第５講　2025 年度 試作問題 第４問（参考問題）

第４問（参考）　次の文章を読み，後の問い（問１～５）に答えよ。（配点　25）

Ｋ市の高校生の花子さんは，「情報Ⅰ」の授業のデータ分析の課題「季節に関係のある商品のデータを探して，季節とその売り上げの関係性について調べなさい」について，暑い夏に売り上げの伸びそうなエアコンとアイスクリームの月別売上データを収集し分析しようと考えた。

次のデータは，2016 年 1 月から 2020 年 12 月までの全国のエアコンの売上台数（単位は千台）とＫ市のアイスクリームの売上個数（単位は個）を表している。

表１　エアコンとアイスクリームの売上データ

年月	エアコン（千台）	アイス（個）
2016 年　1 月	434	464
2016 年　2 月	504	397
2016 年　3 月	769	493
2016 年　4 月	420	617
2016 年　5 月	759	890
2016 年　6 月	1470	883
2016 年　7 月	1542	1292
2016 年　8 月	651	1387
2016 年　9 月	469	843
2016 年 10 月	336	621
2016 年 11 月	427	459
2016 年 12 月	571	562
2017 年　1 月	520	489
～	～	～
2020 年 12 月	635	599

（出典：一般社団法人日本冷凍空調工業会，
一般社団法人日本アイスクリーム協会の資料より作成）

花子さんは，これら二つの売上数の関係を調べるためにこのデータを，次の図１のようなグラフで表した。このグラフでは，横軸は期間を月ごとに表し，縦軸はエ

アコンの売上台数(単位は千台)とアイスクリームの売上個数(単位は個)を同じ場所に表している。破線はエアコン，実線はアイスクリームの売上数を表している。

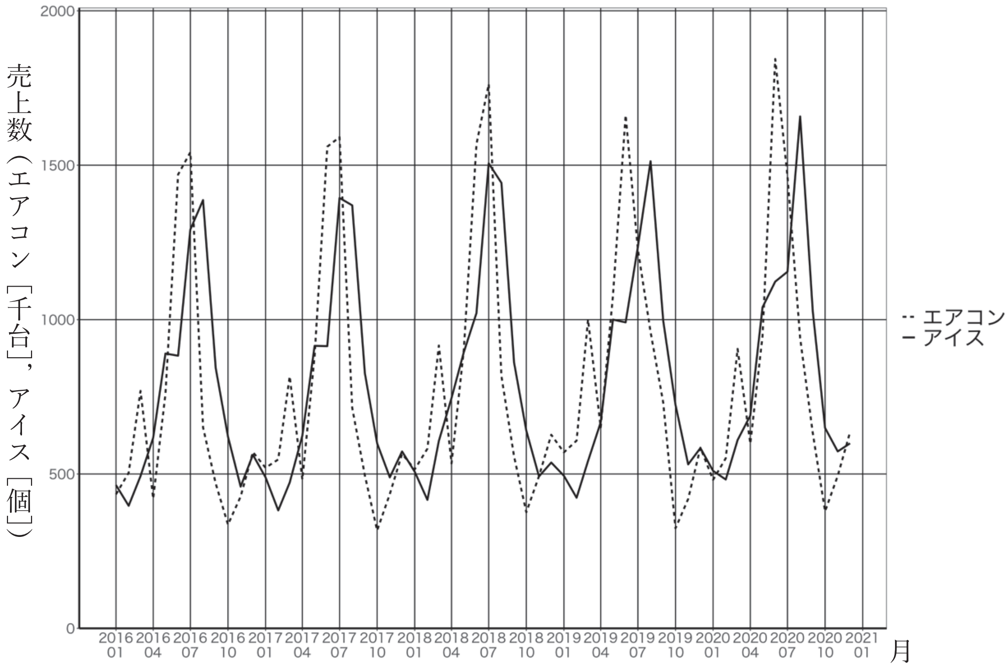


図１　エアコンとアイスクリームの売上数のグラフ

問１　図１のグラフを見て読み取れることを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。

ア

⓪　アイスクリームの売上個数は毎月増加している。

①　エアコンの売上台数は年々減少している。

②　年ごとの最もよく売れる時期についてはエアコンの方がアイスクリームよりもやや早い傾向がある。

③　2016年10月は，エアコンの売上台数よりもアイスクリームの売上個数の方が多い。

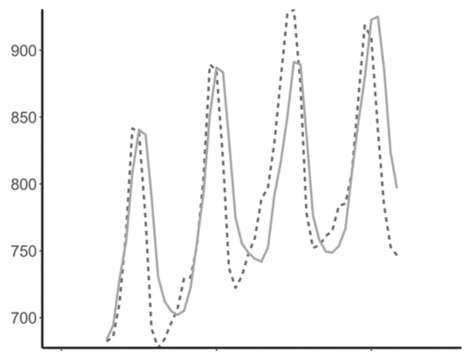
問２　エアコンやアイスクリームの売り上げが年々増加しているのかどうかを調べたいと考えた花子さんは，月ごとの変動が大きいので，数か月のまとまりの増減を調べるためにその月の前後数か月分の平均値（これを移動平均という）を考えてみることにした。

表２　エアコンの移動平均を計算するシート

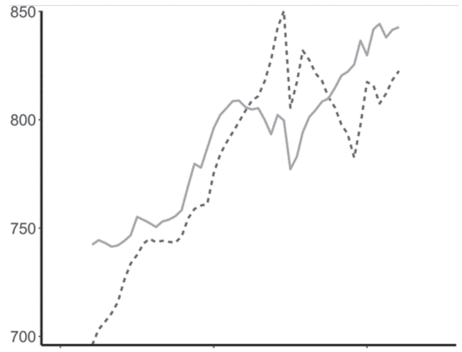
年月	エアコン（千台）	6か月移動平均
2016年　1月	434	
2016年　2月	504	
2016年　3月	769	
2016年　4月	420	726.0
2016年　5月	759	910.7
2016年　6月	1470	935.2
2016年　7月	1542	885.2
2016年　8月	651	871.2
2016年　9月	469	815.8
2016年 10月	336	666.0
2016年 11月	427	495.7
2016年 12月	571	478.3
2017年　1月	520	536.2

例えば，表２は６か月ごとのまとまりの平均を計算している例である。「６か月移動平均」の列について，2016年１月から６月までの６か月の平均値である726.0を2016年４月の行に記載している。このようにエアコンとアイスクリームの売上数について６か月，９か月，12か月，15か月の移動平均を求め，それらの一部をグラフに描いたものが次の⓪～③である。これらのグラフはそれぞれ順不同である。この中から，12か月移動平均の増減を表していると考えられるグラフを，次の⓪～③のうちから一つ選べ。 **イ**

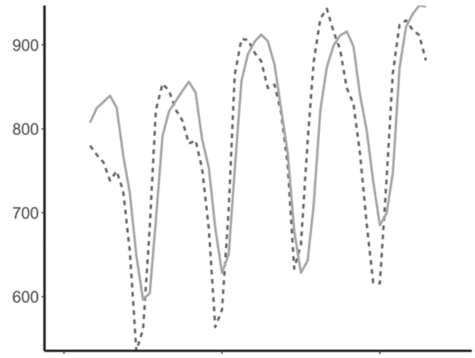
⓪


900
850
800
750
700

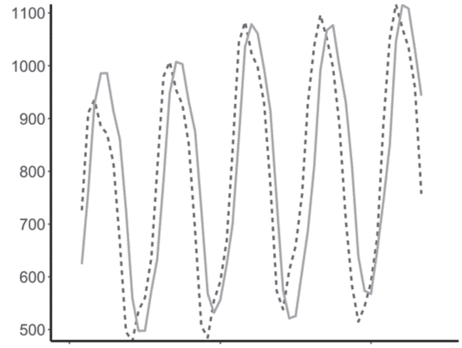
①


850
800
750
700

②


900
800
700
600

③


1100
1000
900
800
700
600
500

問３　次の文章を読み，空欄 **ウ** に入れるのに最も適当なものを，後の解答群の⓪～③のうちから一つ選べ。

次に花子さんは，より詳細な増減について調べることにした。図１では，エアコンやアイスクリームの売上数は，ある一定期間ごとの繰返しでほぼ変化している傾向があるのではないかという仮説を立て，これが正しいかどうかを確かめるために，まずエアコンの売上台数のデータと，そのデータをｎか月だけずらしたデータとの相関係数を求めてみることにした。ずらしたために一方のデータが欠けている箇所については除外して考えた。そのデータについて統計ソフトウェアを用いてグラフにしたものが次の図２である。

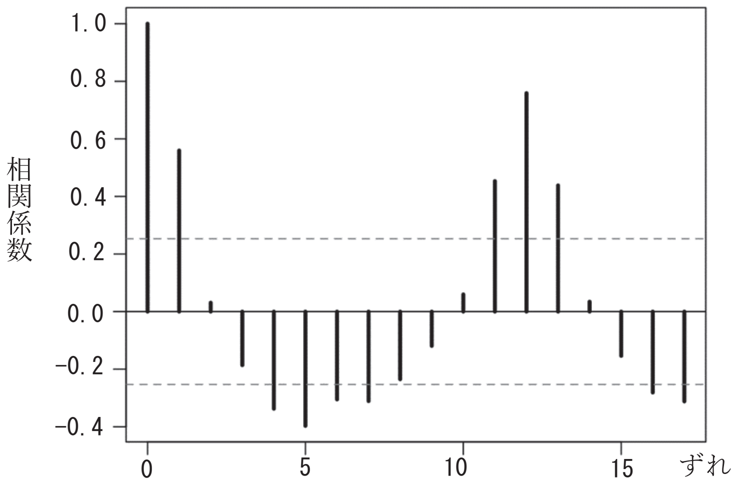


図２　エアコンの売上データをずらした月数とその相関係数

横軸は「ずれ」の月数 (n) であり，縦軸は相関係数を表している。例えば，横軸の０のときの値は，エアコンの同じデータ同士の相関係数であるので，明らかに１を示していることが分かる。

図２から，エアコンの売上台数の増減は，おおよそ［ウ］か月ごとにほぼ同じように変化していると考えることができる。

同様のグラフを作成すると，アイスクリームの売上個数もエアコンと同じ月数ごとで変動していることが分かった。

［ウ］の解答群

⓪ 2　　① 5　　② 12　　③ 14

問４　次にエアコンとアイスクリームの売上数の関係を調べようと考えて，その相関係数を求めると，約 0.62 であった。しかし，図１を見て，売上のピークが多少ずれていると考えた花子さんは，試しに次の表３のようにエアコンの売上台数のデータを１か月あとにずらして考えてみた。例えば，2016 年１月のエアコンの売上台数である 434（千台）を 2016 年２月にずらし，以降の月についても順次１か月ずらしている。このデータをもとに，相関係数を求めてみたところ約 0.86 となった。なお，ずらしたために一方のデータが欠けている箇所については，除外して相関係数を計算している。

表３　エアコンのデータを１か月ずらした様子

年月	エアコン（千台）	アイス（個）
2016 年　１月		464
2016 年　２月	434	397
2016 年　３月	504	493
2016 年　４月	769	617
2016 年　５月	420	890
2016 年　６月	759	883
2016 年　７月	1470	1292
2016 年　８月	1542	1387
2016 年　９月	651	843
2016 年 10 月	469	621
2016 年 11 月	336	459
2016 年 12 月	427	562
2017 年　１月	571	489

同様に，エアコンの売上台数のデータを n か月後にずらしたデータとの相関係数を求めてみたところ，次の表４のような結果になった。

表４　エアコンとアイスクリームの売上数のずらした月数と相関係数

ずれ (n)	−3	−2	−1	0	1	2	3
相関係数	−0.45	−0.17	0.21	0.62	0.86	0.70	0.17

このことから考えられることとして，最も適当なものを，次の⓪～④のうちから一つ選べ。 エ

⓪　アイスクリームの売上個数のピークの方が，エアコンの売上台数のピークより１か月早く訪れる。

①　エアコンを買った人は，翌月に必ずアイスクリームを購入している。

②　アイスクリームが売れたので，その１か月後にエアコンが売れることが分かる。

③　気温が高いほどエアコンもアイスクリームも売れる。

④　ある月のアイスクリームの売上個数の予測をするとき，その前月のエアコンの売上台数から，ある程度の予測ができる。

問５　次の文章を読み，図中の空欄 オ ～ キ に入れるのに最も適当なものを，後の解答群のうちから一つずつ選べ。

花子さんは，情報科の先生から，これらの売上数と他の要素との関係も調べてみてはどうか，という意見をもらった。そこで，K市の同じ期間の月別平均気温と平均湿度のデータを気象庁のサイトから収集し，これらのデータを合わせて，統計ソフトウェアで図３のような図を作成した。（これを散布図・相関行列という。）図３の左下の部分は相関係数，右上の部分は散布図，左上から右下への対角線の部分はそれぞれの項目のヒストグラムを表している。

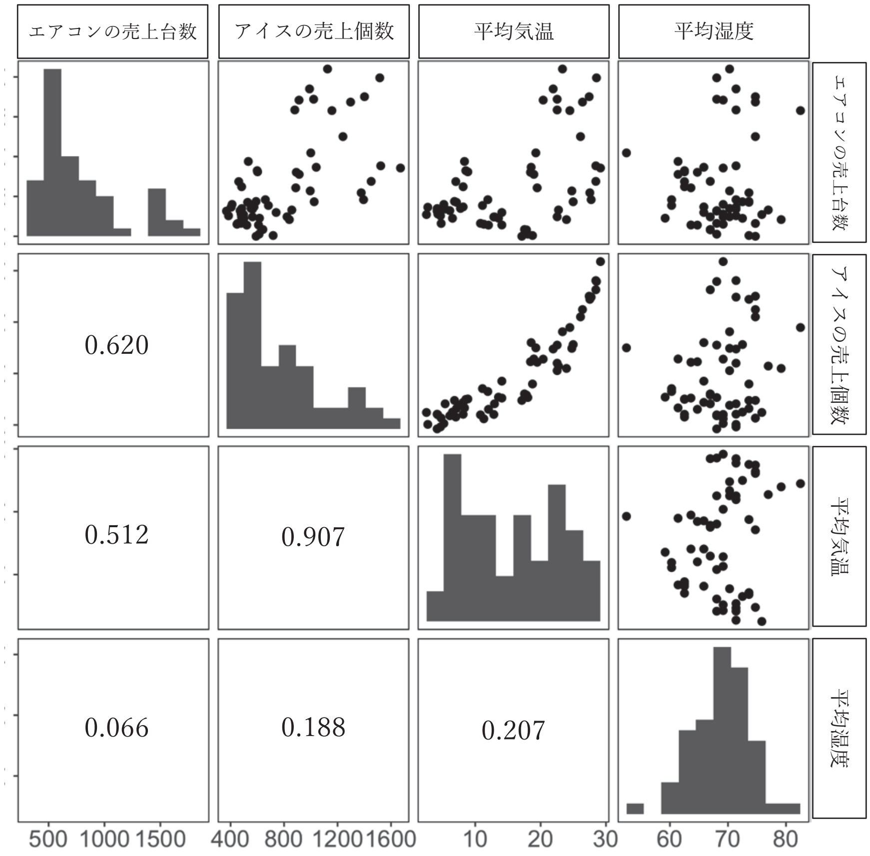


図３　散布図・相関行列

図３から花子さんは，次の図４のような関係図を作成した。図中の実線の矢印の向きは，ある項目への影響を表している。また，矢印の線の太さは相関係数の絶対値が 0.7 以上を太い線で，0.7 未満を細い線で表し，その相関の強さを示している。

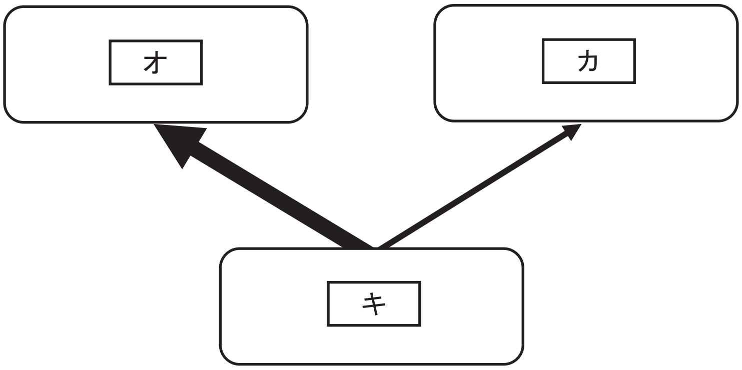


図４ 項目間の相関と影響を表した図

花子さんは，これらの結果をまとめて，「情報Ⅰ」の課題レポートを作成した。

オ ～ **キ** の解答群

⓪ エアコンの売上台数　　① アイスクリームの売上個数

② 平均気温　　③ 平均湿度

第５講　2025年度 試作問題 第４問（参考問題）　解答・解説

問題番号（配点）	設　問	解答記号	正　解	配　点
第４問（25）	1	ア	2	5
	2	イ	1	5
	3	ウ	2	5
	4	エ	4	5
	5	オ	1	5*
		カ	0	
		キ	2	

（注）
＊は，全部正解の場合のみ点を与える。

＜MEMO＞